

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 07201471 A

(43) Date of publication of application: 04.08.95

(51) Int. Cl      H05B 41/00  
                  B60Q 1/00  
                  B60Q 11/00  
                  G05B 23/02  
                  G05F 1/10  
                  G08B 21/00  
                  H05B 41/18

(21) Application number: 05335864  
(22) Date of filing: 28.12.93

(71) Applicant: MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD  
(72) Inventor: INOUE MAKOTO  
                  MANABE TAKAHIRO  
                  ODAJIMA YOSHIMITSU  
                  OSADA YASUTO  
                  YUKAWA JUNICHI  
                  HIGUCHI RYUJI  
                  HATANAKA MASAKAZU

(54) ELECTRIC DISCHARGE LAMP LIGHTING CIRCUIT DEVICE FOR AUTOMOBILE

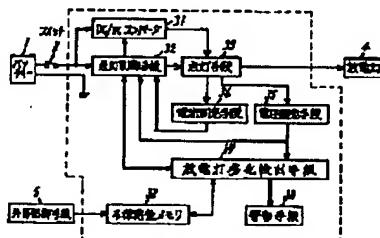
lamp 4. Then from arithmetic comparison, deterioration of the electric discharge lamp 4 can be detected, to warn a driver by an alarm means 30.

(57) Abstract:

PURPOSE: To warn a driver by an alarm means by arithmetically comparing a data, stored in a non-volatile memory, with a data when lighted an electric discharge lamp, so as to detect its deterioration.

CONSTITUTION: A battery 1 is mounted in an automobile, and in an electric discharge lamp lighting circuit device 31, DC voltage from the battery 1 is boosted to supply power to an electric discharge lamp 4. In a lighting means 33, lighting the electric discharge lamp 4 is maintained, and in a lighting control means 32, operation of the lighting means 33 is controlled. A lighting voltage measuring means 35 and a lighting current measuring means 34 are connected to the lighting means 33, to measure voltage and current of the electric discharge lamp 4. Further, the lighting control means 32, lighting voltage measuring means 35 and a non-volatile memory 38 are connected to an electric discharge lamp deterioration detecting means 39. The memory 38 performs reading/writing a data for judging the deterioration of the electric discharge lamp 4, to arithmetically compare the data, stored in the memory 38, with the data when lighted the electric discharge

COPYRIGHT: (C)1995,JPO



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-201471

(43)公開日 平成7年(1995)8月4日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

府内整理番号

F 1

技術表示箇所

H 05 B 41/00

A

B 60 Q 1/00

G

11/00

W

G 05 B 23/02

3 0 2 R 7531-3H

G 05 F 1/10

3 0 4 C

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 5 頁) 最終頁に統く

(21)出願番号 特願平5-335854

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(22)出願日 平成5年(1993)12月28日

(72)発明者 井上 真

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器

産業株式会社内

(72)発明者 真鍋 高広

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器

産業株式会社内

(72)発明者 小田島 義光

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器

産業株式会社内

(74)代理人 弁理士 小鍛治 明 (外2名)

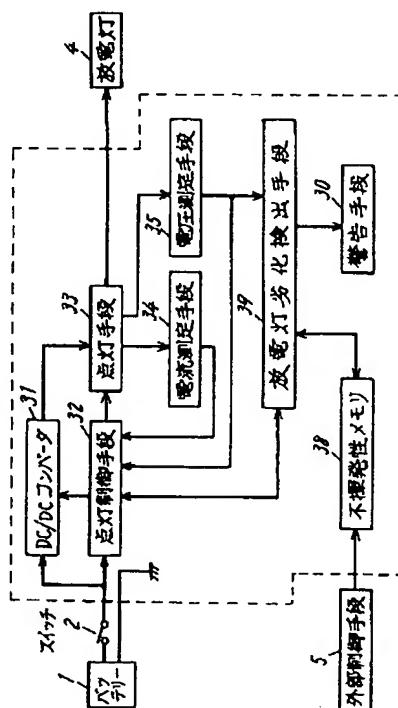
最終頁に統く

(54)【発明の名称】自動車用放電灯点灯回路装置

(57)【要約】

【目的】自動車に用いられる放電灯点灯回路装置における放電灯の劣化を検出し、点灯不能に陥る前に運転者に放電灯の交換を促し、夜間走行時の安全を確保することを目的とする。

【構成】本発明は、放電灯4に高電圧を印加し起動した後、放電灯4の点灯を維持する点灯手段33と、点灯手段33に接続される点灯制御手段32、点灯電圧測定手段35、点灯電流測定手段34と、点灯制御手段32に接続され放電灯4の劣化を検出した時に警告手段30により運転者に警告するように構成することにより、放電灯の劣化を知らせることができる。



1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 自動車に搭載されるバッテリーと、自動車のヘッドライトに使用される放電灯と、前記バッテリーからの直流電圧を昇圧し前記放電灯に電力を供給する自動車用放電灯点灯回路装置において、前記放電灯に高電圧を印加して起動し前記放電灯の点灯を維持する点灯手段と、前記点灯手段に接続され前記点灯手段の動作を制御する点灯制御手段と、前記点灯手段に接続され前記放電灯の点灯電圧または電流を測定する点灯電圧測定手段および点灯電流測定手段と、前記点灯制御手段に接続され前記放電灯の劣化を検出する放電灯劣化検出手段と、前記放電灯劣化検出手段に接続され放電灯劣化検出手段が前記放電灯の劣化を検出した時に運転者に警告を行う警告手段と、前記放電灯劣化検出手段に接続され、前記放電灯劣化の判断のためのデータの読み書きを行う不揮発性メモリとを備え、不揮発性メモリに記憶されたデータと放電灯点灯時のデータを比較、演算することにより前記放電灯の劣化を検出し前記警告手段により運転者に警告するように構成した自動車用放電灯点灯回路装置。

【請求項2】 放電灯劣化検出手段が、放電灯の始動信号を計数する始動回数計数手段で構成され、点灯制御手段から送られる始動信号を計数し、不揮発性メモリに記憶し、前記不揮発性メモリに記憶された始動回数が判定値を越えた場合に、放電灯劣化検出手段が放電灯の劣化を、警告手段により運転者に警告するように構成した請求項1記載の自動車用放電灯点灯回路装置。

【請求項3】 放電灯劣化検出手段が、放電灯の点灯時間を積算する点灯時間積算手段で構成され、前記放電灯の積算点灯時間を不揮発性メモリに記憶させ、積算点灯時間が判定値を越えた場合に、前記放電灯劣化検出手段が前記放電灯の劣化を、警告手段により運転者に警告するように構成した請求項1記載の自動車用放電灯点灯回路装置。

【請求項4】 放電灯劣化検出手段により、放電灯の初期の安定点灯電圧を前記不揮発性メモリに記憶させ、現在の点灯時の安定点灯電圧と比較し安定点灯電圧増加が判定値を越えた場合に、放電灯劣化検出手段が前記放電灯の劣化を、前記警告手段により運転者に警告するように構成した請求項1記載の自動車用放電灯点灯回路装置。

【請求項5】 放電灯劣化検出手段により、放電灯の初期光束を不揮発性メモリに記憶させ、整備時の光束と比較し光束維持率が判定値を下回った場合に、前記放電灯劣化検出手段が前記放電灯の劣化を、前記警告手段により整備者に警告するように構成した請求項1記載の自動車用放電灯点灯回路装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、自動車用放電灯点灯回

10

20

30

40

路装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 近年、自動車のデザインは、より流線型を指向する傾向にあり、これに伴いコンパクトなヘッドライトが求められている。ただし、ヘッドライトをコンパクト化すると灯具の集光効率が低下するために従来のハロゲン電球よりも高効率で高輝度の光源が必要になりこのような条件を満たす次世代のヘッドライトとして、放電灯を用いたシステムが開発されている。

【0003】 この放電灯システムは、石英ガラス製の発光管内に希ガス、水銀及び発光物質として金属ハロゲン化物を封入した超小型メタルハライドランプと、点灯回路装置から構成されている。この点灯回路装置は、規格の光特性を満足させるよう、複雑で高精度の制御が要求されるために、特開平4-301396号公報に、「放電ランプと、放電ランプを始動し点灯を維持する点灯回路と、点灯回路に接続され点灯回路の動作を制御する点灯制御部と、点灯制御部に接続され放電ランプの電気特性を記憶したテーブルメモリとを備え、テーブルメモリ内の情報で前記放電ランプの電気特性を制御するよう構成した放電灯点灯装置。」が開示されている。

【0004】 一方、自動車用放電灯点灯回路装置においては、夜間走行中に放電灯が劣化し、点灯不能状態になった場合、事故を引き起こす可能性が非常に高いため、放電灯の劣化を前もって検知し、運転者に放電灯の交換を促すシステムの搭載が要求されている。

【0005】 以下に、従来の自動車用放電灯点灯回路装置の回路ブロック図を図5に示して説明する。1は自動車に備えられているバッテリーで、通常9~16Vの直流電圧を供給する。3は自動車用放電灯点灯回路装置(以下点灯回路装置と称す)で、放電灯点灯スイッチ2を介してバッテリー1に接続され、放電灯4の点灯を制御する。この点灯回路装置3は、バッテリー1の電源電圧を昇圧し昇圧直流電圧を出力するDC/DCコンバータ31と、自動車のヘッドライトに適切に点灯するためDC/DCコンバータ31の出力電力を制御する点灯制御手段32と、点灯制御手段32に接続され放電灯4を起動し点灯を維持する点灯手段33と、点灯手段33に接続され前記放電灯4の点灯電圧を測定する点灯電圧測定手段35と、点灯手段33に接続され前記放電灯4の点灯電流を測定する点灯電流測定手段34とを備えている。

【0006】 以下に、従来の点灯動作を説明する。点灯回路装置3は、このバッテリー1を電源とし、点灯スイッチ2のON/OFFにより放電灯4の点灯、消灯の動作を行う。点灯スイッチ2がONされると点灯回路装置3の点灯制御手段32に直流電圧が供給され、放電灯4が消灯している状態から安定点灯までに至る一連の制御動作のスタンバイ状態が確保される。

【0007】 次に、放電灯4が点灯するためには、放電

3

灯4内部の放電端子間に高電圧を印加しアーク放電に移行させることが必要になり、入力された直流電圧9～16Vを高電圧に昇圧するため、DC/DCコンバータ31で昇圧された昇圧直流電圧を更に十数kVの高電圧に点灯手段33で昇圧して、放電灯4の放電端子間をブレーカダウンさせる。

【0008】次に、放電灯4に放電現象が始まり電子の流れる道が作られると、放電灯4のインピーダンスは急激に低下し電流が流れ易くなり、大きな電流が流れ、発光を始める。そして、放電灯4の温度が徐々に上がるにつれてインピーダンスは上がっていき、ある一定のインピーダンスに安定する。この時、放電灯4の光り立ち上がり特性を所定の規格に満足させるため、点灯制御手段32はDC/DCコンバータ31を制御し、放電灯4のインピーダンスに合わせて出力電力を制御する。自動車用ヘッドライトシステムでは安定光束に至るまでの時間を極力短くすることを要求するため、点灯初期において安定点灯時の約2倍の電力を供給し、放電灯4が安定するまで電力を多めに印加することになる。最終的に放電灯4のインピーダンスが安定すると、出力電圧が35Wになるように点灯回路装置3は一定電力制御を行っていた。

#### 【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の構成では、放電灯4の劣化検出ができないため、夜間走行中、放電灯4が劣化し点灯不能になった場合、事故に至る可能性が高く非常に危険になるという課題を有していた。

#### 【0010】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明は、自動車に搭載されるバッテリーと、自動車のヘッドライトに使用される放電灯と、前記バッテリーからの直流電圧を昇圧し前記放電灯に電力を供給する自動車用放電灯点灯回路装置において、前記放電灯に高電圧を印加し起動した後、放電灯の点灯を維持する点灯手段と、前記点灯手段に接続され点灯手段の動作を制御する点灯制御手段と、前記点灯手段に接続され前記放電灯の点灯電圧を測定する点灯電圧測定手段と、前記点灯手段に接続され前記放電灯の点灯電流を測定する点灯電流測定手段と、前記点灯制御手段に接続され前記放電灯の劣化を検出する放電灯劣化検出手段と前記放電灯劣化検出手段に接続され放電灯劣化検出手段が放電灯の劣化を検出した時に運転者に警告を行う警告手段と、前記放電灯劣化検出手段に接続され、前記放電灯劣化の判断のためのデータの読み書きを行う不揮発性メモリとを備え、前記不揮発性メモリに記憶されたデータと放電灯点灯時のデータにより放電灯の劣化を検出した時に前記警告手段により運転者に警告するように構成している。

#### 【0011】

【作用】以上の構成とすれば、放電灯が劣化した場合、

50

4

点灯不能に陥る前に運転者に放電灯の交換を促すことができるため、夜間走時の安全が確保される。

#### 【0012】

【実施例】以下、本発明の一実施例を図面を用いて説明する。

【0013】図1は本発明の一実施例による自動車用放電灯点灯回路装置のブロック図である。図1において、図5に示す従来のものと同一部分については同一番号を付して、詳細な説明は省略する。図1において、1は自動車に搭載されるバッテリーで、4は自動車のヘッドライトに使用される放電灯である。3はバッテリー1からの直流電圧を昇圧し放電灯4に電力を供給する自動車用放電灯点灯回路装置で、放電灯4に高電圧を印加し起動した後、放電灯4の点灯を維持する点灯手段33と、点灯手段33に接続され点灯手段33の動作を制御する点灯制御手段32と、点灯手段33に接続され放電灯4の点灯電圧を測定する点灯電圧測定手段34と、点灯手段33に接続され放電灯4の点灯電流を測定する点灯電流測定手段34と、点灯制御手段32に接続され放電灯4の劣化を検出する放電灯劣化検出手段39と放電灯劣化検出手段39に接続され放電灯劣化検出手段39が放電灯4の劣化を検出した時に運転者に警告を行う警告手段30と、放電灯劣化検出手段39に接続され、放電灯劣化の判断のためのデータの読み書きを行う不揮発性メモリ38とを備え、不揮発性メモリ38に記憶されたデータと放電灯4点灯時のデータにより放電灯4の劣化を検出した時に警告手段30により運転者に警告するように構成している。

【0014】以下に、本発明の他の実施例について説明する。本発明は、放電灯劣化検出手段39を放電灯始動回数計数手段で構成し、図2に示すように放電灯4の寿命と相関関係にある放電灯4の累積始動回数を放電灯劣化検出手段39から不揮発性メモリ38に記憶させて、累積始動回数が一定値を超えた時に放電灯4の寿命と判定し、警告手段30で運転者に放電灯4の劣化を警告し、放電灯4の交換を促すものである。

【0015】また、積算点灯時間についても図3に示すように放電灯4の寿命と相関関係にあるため、放電灯劣化検出手段39を点灯時間積算手段で構成し、積算した放電灯4の点灯時間を不揮発性メモリ38に記憶させて、積算点灯時間が一定値を超えた時に放電灯4の寿命と判定し、警告手段30で運転者に放電灯4の劣化を警告し、放電灯4の交換を促すものである。

【0016】さらに、安定時の点灯電圧についても図4に示すように放電灯4の寿命と相関関係にあるため、初期安定点灯電圧を不揮発性メモリ38に記憶させて、安定点灯電圧増加が一定値を超えた時に放電灯4の寿命と判定する放電灯劣化検出手段39を構成し、警告手段30で運転者に放電灯4の劣化を警告して、放電灯4の交換を促すものである。

【0017】次に、本発明のその他実施例を説明する。前記実施例で説明した放電灯4の劣化判定は通常の運転時に行うものであるが、車検等の整備時に、より正確な劣化度合いを判定するために、初期設定時の光束を不揮発性メモリ38に記憶させ、整備時の光と比較して、初期光束の70%を下回った場合に放電灯4の劣化と判断する放電灯劣化検出手段39を構成し、警告手段30で整備者に放電灯4の劣化を警告して、放電灯4の交換を促すものである。

## 【0018】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、放電灯の劣化を検知し運転者に警告できる構成として、従来の構成で問題のあった、夜間走行中の突然の放電灯劣化故障による事故を未然に防ぐことができる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例による放電灯点灯回路装置のブロック図

【図2】同放電灯点灯回路装置の始動回数－光束特性の

関係を示す図

【図3】同放電灯点灯回路装置の点灯時間－光束特性の関係を示す図

【図4】(a) 同放電灯安定回路装置の安定点灯電圧－点灯時間の関係を示す図

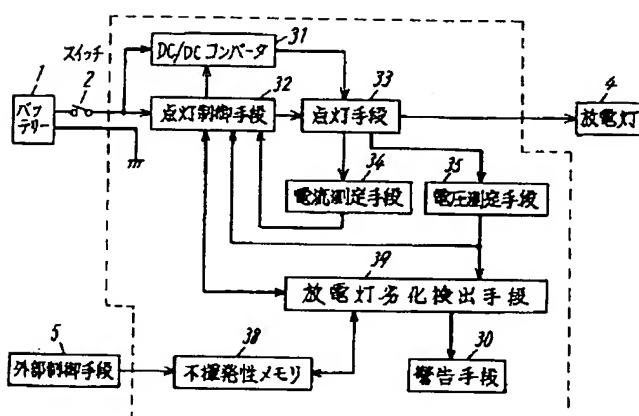
(b) 同放電灯安定回路装置の光束維持率－点灯時間の関係を示す図

【図5】従来の放電灯点灯回路装置のブロック図

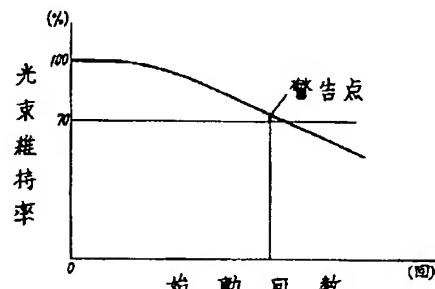
【符号の説明】

- |    |              |
|----|--------------|
| 10 | 1 バッテリー      |
|    | 2 スイッチ       |
|    | 3 放電灯点灯回路装置  |
|    | 4 放電灯        |
|    | 5 外部制御手段     |
|    | 30 警告手段      |
|    | 38 不揮発性メモリ   |
|    | 39 放電灯劣化検出手段 |

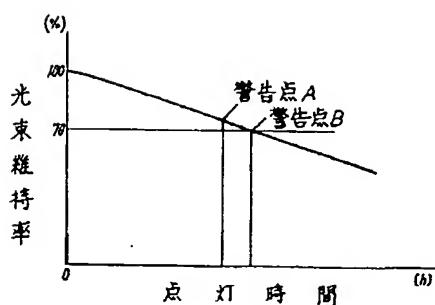
【図1】



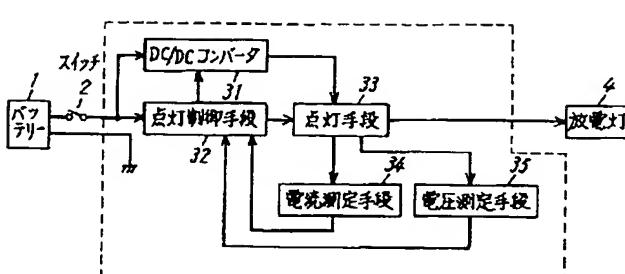
【図2】



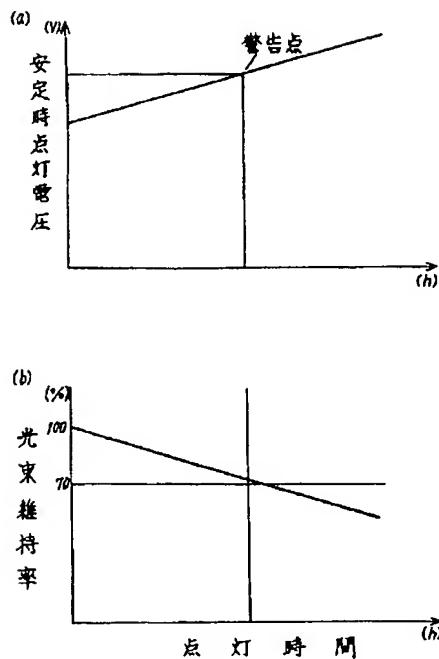
【図3】



【図5】



【図4】



## フロントページの続き

(51) Int.Cl. 6 識別記号 庁内整理番号 F I 技術表示箇所  
 G 08 B 21/00 P  
 H 05 B 41/18 310 Z 7361-3K

(72)発明者 長田 康人  
 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
 産業株式会社内  
 (72)発明者 湯河 潤一  
 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
 産業株式会社内

(72)発明者 樋口 龍司  
 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
 産業株式会社内  
 (72)発明者 煙中 正数  
 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
 産業株式会社内